

الْبَحْثُ عَنِ الصُّخُورِ



الشَّرْطُ بِـ«إِذَا»



أماندا فينك

ترجمة: جمال عبد الرحيم

البَحْثُ عَنِ الصُّخُورِ



الشَّرْطُ بِ«إِذَا»

أماندا فينك

ترجمة: جمال عبد الرحيم

تُبين هذه القصة كيفية تشكُّل بعض الصخور
عن طريق استخدام الشرط بِ«إِذَا».

عِلْمُ الحاسوبِ
لِأَجْلِ عَالَمٍ واقِعِي



قائمة المحتويات

4	أُمِّي جَيُولُوجِيَّةٌ !
7	لِمَاذَا نَدْرُسُ الصُّخُورَ؟
8	دَوْرَةُ الصُّخُورِ
10	الصُّخُورُ النَّارِيَّةُ
13	كَيْفَ يَتِمُّ اسْتِخْدَامُ الْخُفَافِ؟
14	الصُّخُورُ الرَّسُوبِيَّةُ
16	الْأَحَافِيرُ
19	الصُّخُورُ الْمُتَحَوِّلَةُ
20	مَعَالِمُ الرُّخَامِ الشَّهِيرَةِ
22	الصُّخُورُ.. الصُّخُورُ.. فِي كُلِّ مَكَانٍ
23	المُضْطَلَحَاتُ
24	الفِهْرُسُ

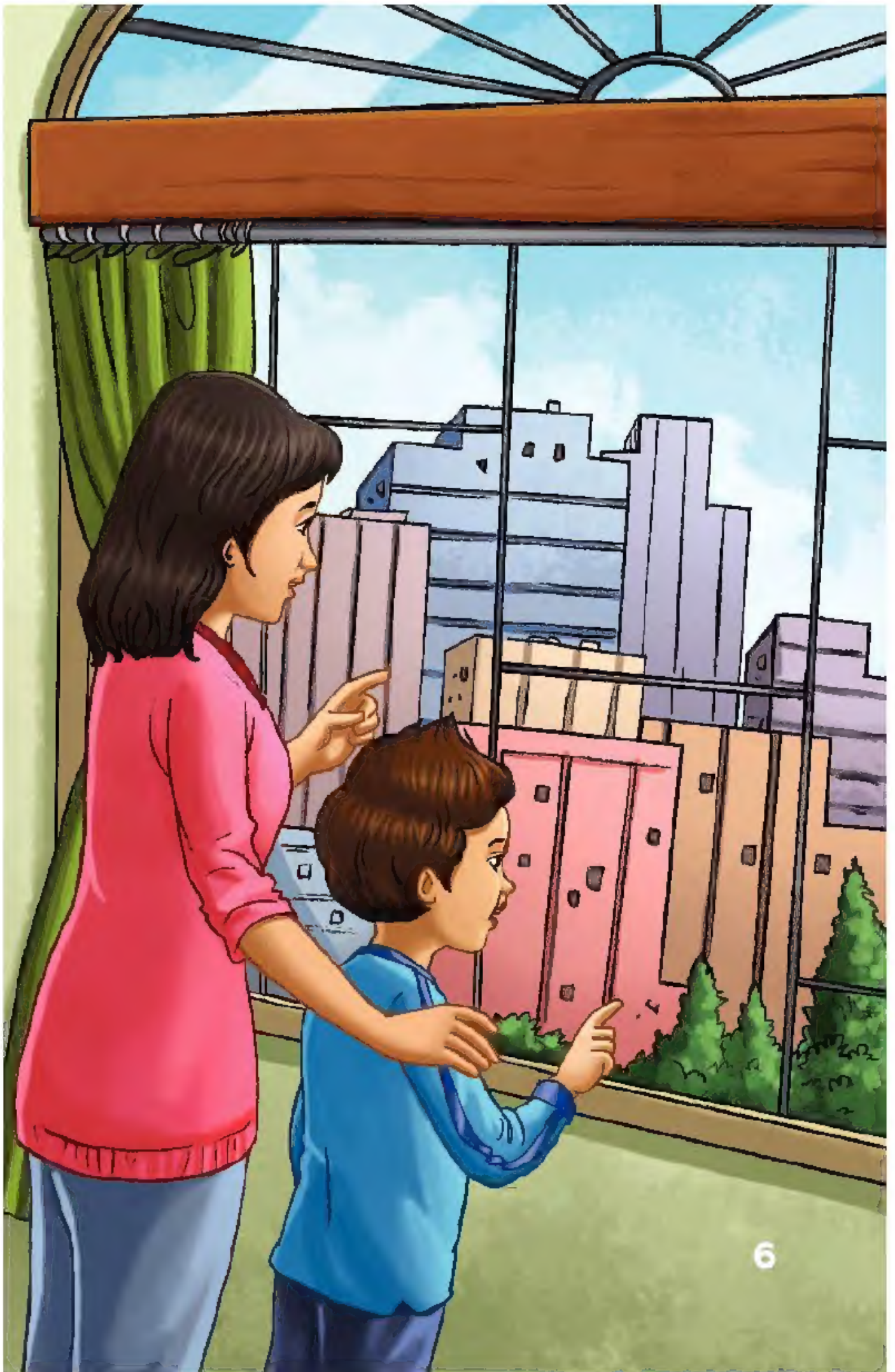
أُمِّي جِيُولُوجِيَّةٌ!

أُمِّي جِيُولُوجِيَّةٌ! هَذَا يَغْنِي أَنَّهَا تَدْرُسُ الصُّخُورَ وَدَوْرَةَ
الصُّخُورِ. دَوْرَةُ الصُّخُورِ هِيَ دَوْرَةُ طَبِيعِيَّةٌ وَاحِدَةٌ عَلَى
الْأَرْضِ. إِذَا دَرَسْتَ دَوْرَةَ الصُّخُورِ، سَتَعْرِفُ كَيْفَ تَتَكَوَّنُ
الصُّخُورُ!



أَنَا مُهْتَمٌّ بِالصُّخُورِ، تَمَامًا مِثْلَ أُمِّي.. لَدَيَّ مَجْمُوعَةٌ
كَبِيرَةٌ مِنَ الصُّخُورِ! تَبْدُو بَعْضُ الصُّخُورِ فِي مَجْمُوعَتِي
مُتَشَابِهَةً، لَكِنْ يَبْدُو الْكَثِيرُ مِنْهَا مُخْتَلِفًا تَمَامًا. لَدَيَّ
صُخُورٌ كَبِيرَةٌ وَصُخُورٌ صَغِيرَةٌ وَصُخُورٌ مَلْسَاءٌ وَصُخُورٌ
مُدَبَّيَّةٌ. فَمِنْ أَيْنَ تَأْتِي هَذِهِ الصُّخُورُ كُلُّهَا؟ لَقَدْ جَمَعْتُ
بَعْضَهَا بِالْقُرْبِ مِنْ مَنْزِلِي، وَجَمَعْتُ بَعْضَهَا الْآخَرَ أَثْنَاءَ
إِجَارَتِي. إِذَا عَلَّمْتَنِي أُمِّي الْمَزِيدَ عَنِ الصُّخُورِ، سَأَفْهَمُ
الْمَزِيدَ عَنِ كَيْفِيَّةِ اسْتِخْدَامِهَا!





لِمَاذَا نَدْرُسُ الصُّخُورَ؟

سَأَلْتُ أُمِّي لِمَاذَا بَدَأَتِ الدِّرَاسَةَ وَالْعَمَلَ فِي مِيدَانِ الصُّخُورِ، فَأَجَابَتْنِي: «الصُّخُورُ مُفِيدَةٌ جِدًّا، إِذَا فَهِمْتَ كَيْفَ تَتَكَوَّنُ الصُّخُورُ، يُمَكِّنُكَ أَنْ تَفْهَمَ كَيْفَ أَصْبَحَتِ الْأَرْضُ كَمَا هِيَ عَلَيْهِ الْآنَ. الصُّخُورُ مُهِمَّةٌ أَيْضًا فِي حَيَاتِنَا الْيَوْمِيَّةِ؛ لِأَنَّنَا نَسْتَخْدِمُ الصُّخُورَ بَعْدَ طُرُقٍ مُخْتَلِفَةٍ. فَمُنْذُ أَنْ بَدَأَ الْبَشَرُ فِي اسْتِخْدَامِ الْأَدَوَاتِ اسْتَخْدَمُوا الصُّخُورَ. فِي الْعُصُورِ الْقَدِيمَةِ وَالْحَدِيثَةِ، اسْتَخْدَمَ الْبَشَرُ الصُّخُورَ لِبِنَاءِ الْمُدُنِ. الصُّخُورُ هِيَ فِي كُلِّ مَكَانٍ مِنْ حَوْلِكَ»

أَلْقَيْتُ نَظْرَةً عَلَى مَجْمُوعَتِي مِنَ الصُّخُورِ. وَسَأَلْتُ أُمِّي: «كَيْفَ يُمَكِّنُكَ اسْتِخْدَامُ هَذِهِ الصُّخُورِ؟»

فَأَجَابَتْنِي أُمِّي: «إِذَا رَافَقْتَنِي الْيَوْمَ، سَأَعْرِضُ عَلَيْكَ أَنْوَاعًا مُخْتَلِفَةً مِنَ الصُّخُورِ مِنْ مَجْمُوعَتِكَ، وَأَيْضًا كَيْفَ يُمَكِّنُ اسْتِخْدَامُهَا؟ دَعْنَا نَنْطَلِقَ فِي رِحْلَةٍ بَحْثٍ عَنِ الصُّخُورِ.»

دَوْرَةُ الصُّخُورِ

أَخْبَرْتَنِي أُمِّي: «تَتَكَوَّنُ الصُّخُورُ مِنَ الْعَدِيدِ مِنَ الْمَعَادِنِ الْمُخْتَلِفَةِ. الْمَعَادِنُ: هِيَ مَوَادُّ صُلْبَةٌ لَهَا بَنِيَّةٌ لَا تَتَغَيَّرُ. وَيُمْكِنُ أَنْ تَتَكَوَّنَ الصُّخُورُ مِنْ مَعْدِنٍ وَاحِدٍ أَوْ أَكْثَرَ، وَكَذَلِكَ مِنْ بَعْضِ الْمَوَادِّ الْعُضْوِيَّةِ».

أَخْبَرْتَنِي أُمِّي أَنَّ الصُّخُورَ تَتَغَيَّرُ فِي عَمَلِيَّةٍ تُسَمَّى دَوْرَةَ الصُّخُورِ. هُنَاكَ ثَلَاثَةُ أَنْوَاعٍ مِنَ الصُّخُورِ: الصُّخُورُ النَّارِيَّةُ، وَالصُّخُورُ الرُّسُوبِيَّةُ، وَالصُّخُورُ الْمُتَحَوِّلَةُ. إِذَا انْصَهَرَتْ صَخْرَةٌ مُتَحَوِّلَةٌ فِي صَهَارَةٍ تَحْتَ سَطْحِ الْأَرْضِ، سَتَبْرُدُ وَتَتَصَلَّبُ وَتُصْبِحُ صَخُورًا نَارِيَّةً، وَإِذَا تَحَطَّمَتْ صَخْرَةٌ نَارِيَّةٌ إِلَى قِطْعٍ صَغِيرَةٍ، سَتَتَرَاكُمُ هَذِهِ الْقِطْعُ وَتُصْبِحُ صَخُورًا رُسُوبِيَّةً. وَتَسْتَمِرُّ الصُّخُورُ فِي التَّحَوُّلِ خِلَالَ مَرَاكِحَ مُخْتَلِفَةٍ مِنْ دَوْرَةِ الصُّخُورِ، وَهِيَ تَتَغَيَّرُ بِاسْتِمْرَارٍ لِتُصْبِحَ أَنْوَاعًا مُخْتَلِفَةً مِنَ الصُّخُورِ. إِنَّ دَوْرَةَ الصُّخُورِ لَا تَتَوَقَّفُ أَبَدًا!



- الحرارة والضغط
- التبريد
- الذوبان
- التعرية والتآكل
- الضغط والرّص



الصُّخُورُ النَّارِيَّةُ

سَأَلْتُ أُمِّي: «مَا هَذِهِ الصَّخْرَةُ؟»، وَأَنَا أَحْمِلُ صَخْرَةً رَمَادِيَّةَ
الْلُّونِ، كُنْتُ قَدْ وَجَدْتُهَا عِنْدَمَا كُنْتُ مَعَ عَائِلَتِي فِي زِيَارَةِ إِلَى
هَآوَاي.

أَخْبَرْتَنِي أُمِّي أَنَّهَا صَخْرَةٌ «خُفَافٌ»، وَهِيَ صَخْرَةٌ نَارِيَّةٌ، هَذَا
يَعْنِي أَنَّهَا جَاءَتْ مِنْ أَعْمَاقِ الْأَرْضِ فِي شَكْلِ صُخُورٍ ذَائِبَةٍ. فَإِذَا
بَرَدَتِ الصُّخُورُ مِنَ الصُّهَارَةِ ببطءٍ تَحْتَ سَطْحِ الْأَرْضِ، فَإِنَّ
الْبُلُورَاتِ فِي الصَّخْرِ تَكُونُ كَبِيرَةً، وَتُسَمَّى هَذِهِ الصُّخُورُ النَّارِيَّةُ
الْجُوفِيَّةُ. فَإِذَا بَرَدَتِ صَخْرَةٌ مِنَ الْحِمَمِ الْبُرْكَانِيَّةِ بِسُرْعَةٍ فَوْقَ
سَطْحِ الْأَرْضِ، سَتَكُونُ بُلُورَاتُهَا صَغِيرَةً، وَهَذِهِ تُسَمَّى الصُّخُورُ
النَّارِيَّةُ السُّطْحِيَّةُ.

الْحِمَمُ الْبُرْكَانِيَّةُ
(صُخُورُ نَارِيَّةُ
سَطْحِيَّةُ)



الصُّهَارَةُ (صَخْرَةُ
نَارِيَّةُ جُوفِيَّةُ)

لَا حَظُّتُ أَنَّ صَخْرَةَ الْخُفَافِ لَا تَحْتَوِي عَلَى بُلُورَاتٍ كَبِيرَةٍ، وَلَكِنْ
بِهَا الْكَثِيرُ مِنَ الثُّقُوبِ الصَّغِيرَةِ. فَشَرَحْتُ لِي أُمِّي: «الْخُفَافُ
هُوَ صَخْرَةٌ نَارِيَّةٌ نَفَازَةٌ تَكُونُ فِي الْحَمَمِ الْبُرْكَانِيَّةِ، لَقَدْ
تَشَكَّلَتْ تِلْكَ الْفُصَاعَاتُ عِنْدَمَا بَرَدَ الْغَازُ بِسُرْعَةٍ».





كَيْفَ يَتِمُّ اسْتِخْدَامُ الْخُفَافِ؟

قُلْتُ لِأُمِّي: «دَعِينَا نَتَعَرَّفَ عَلَى كَيْفِيَّةِ اسْتِخْدَامِ صَخْرَةِ الْخُفَافِ». كَانَتْ عَمَلِيَّةُ الْبَحْثِ عَنِ الصُّخُورِ لَا تَزَالُ جَارِيَةً! اضْطَحَبْتَنِي أُمِّي إِلَى مَتَجَرِّ لِبَيْعِ الْمَلَابِسِ. كَانَتْ صُفُوفٌ مِنْ سَرَاوِيلِ الْجِينَزِ مُصْطَفَّةً الْوَاحِدَةُ تَلَوُ الْأُخْرَى. تَنَاوَلْتُ أُمِّي كَوْمَةً مِنْ سَرَاوِيلِ الْجِينَزِ الْخَفِيفَةِ الْبَاهِتَةِ اللَّوْنِ. فَارْتَبَكْتُ! مَاذَا نَفْعُ هُنَا؟

شَرَحَتْ لِي أُمِّي قَائِلَةً: «هَذِهِ السَّرَاوِيلُ مَغْسُولَةٌ بِالصُّخُورِ. إِذَا وَضَعْنَا صَخْرَةَ خُفَافٍ فِي غَسَّالَةٍ مَعَ سَرَوَالٍ مِنْ سَرَاوِيلِ الْجِينَزِ حَدِيثِ الصُّنْعِ، سَتَعْمَلُ الطَّبِيعَةُ الْمَسَامِيَّةُ لِلصُّخُورِ عَلَى النَّسِيجِ لِمَنْحِهِ مَلَمَسًا بَالِيًا. لَقَدْ تَمَّ اسْتِخْدَامُ صُّخُورِ الْخُفَافِ فِي صِنَاعَةِ سَرَاوِيلِ الْجِينَزِ مُنْذُ الثَّمَانِينِيَّاتِ!» فَأَجَبْتُهَا: «هَذَا لَطِيفٌ جَدًّا. هَلْ يُمَكِّنُنَا اسْتِخْدَامُ صُّخُورِ الْخُفَافِ فِي غَسَّالَاتِنَا؟»

ضَحِكْتُ أُمِّي وَهِيَ تَقُولُ لِي: «رُبَّمَا يَنْبَغِي أَنْ نَتْرِكَ الْأَمْرَ لِلْمِهْنِيِّينَ».

الصُّخُورُ الرُّسُوبِيَّةُ

أَلْقَيْتُ نَظْرَةً عَلَى مَجْمُوعَتِي مِنَ الصُّخُورِ. وَتَعَرَّفْتُ عَلَى وَاحِدَةٍ مِنْهَا! إِنَّهَا مِنَ الصُّخُورِ الرُّسُوبِيَّةِ. لَقَدْ وَجَدْتُهَا فِي مَجْرَى جَدُولِ مَاءٍ خَلْفَ مَنْزِلِنَا. إِذَا حَاوَلْتَ كَسْرَ الصَّخْرَةِ الرُّسُوبِيَّةِ، سَوْفَ تَنكَسِرُ بِسُهُولَةٍ. إِنَّ لَهَا الْعَدِيدَ مِنَ الطَّبَقَاتِ.

«هَذِهِ صَخْرَةٌ رُسُوبِيَّةٌ!» هَتَفْتُ بِصَوْتٍ عَالٍ. عَلِمْتُ أَنَّ الصُّخُورَ الرُّسُوبِيَّةَ هِيَ مُعْظَمُ الصُّخُورِ الْمَوْجُودَةِ عَلَى سَطْحِ قِشْرَةِ الْأَرْضِ. وَمَعَ ذَلِكَ، فَإِنَّهَا تُشَكِّلُ حَوَالِي 5 فِي الْمِئَةِ فَقَطْ مِنَ الصُّخُورِ فِي جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْأَرْضِ.

قَالَتْ لِي أُمِّي: «تَتَكُونُ الصُّخُورُ الرُّسُوبِيَّةُ عِنْدَمَا يَحْمِلُ تَدْفُقُ الْمِيَاهِ الرُّوَاسِبَ، أَوْ قِطْعًا صَغِيرَةً مِنَ الصُّخُورِ الْمُتَكَسِّرَةِ، مِنْ مَكَانٍ إِلَى آخَرَ. إِذَا اسْتَقَرَّتْ كَمِيَّةٌ كَافِيَةٌ مِنَ الرُّوَاسِبِ فِي طَبَقَاتٍ بِمُرُورِ الْوَقْتِ، سَتُصْبِحُ ثَقِيلَةً جِدًّا، وَيُحَوِّلُهَا وَزْنُ كُلِّ تِلْكَ الرُّوَاسِبِ إِلَى صَخْرَةٍ».

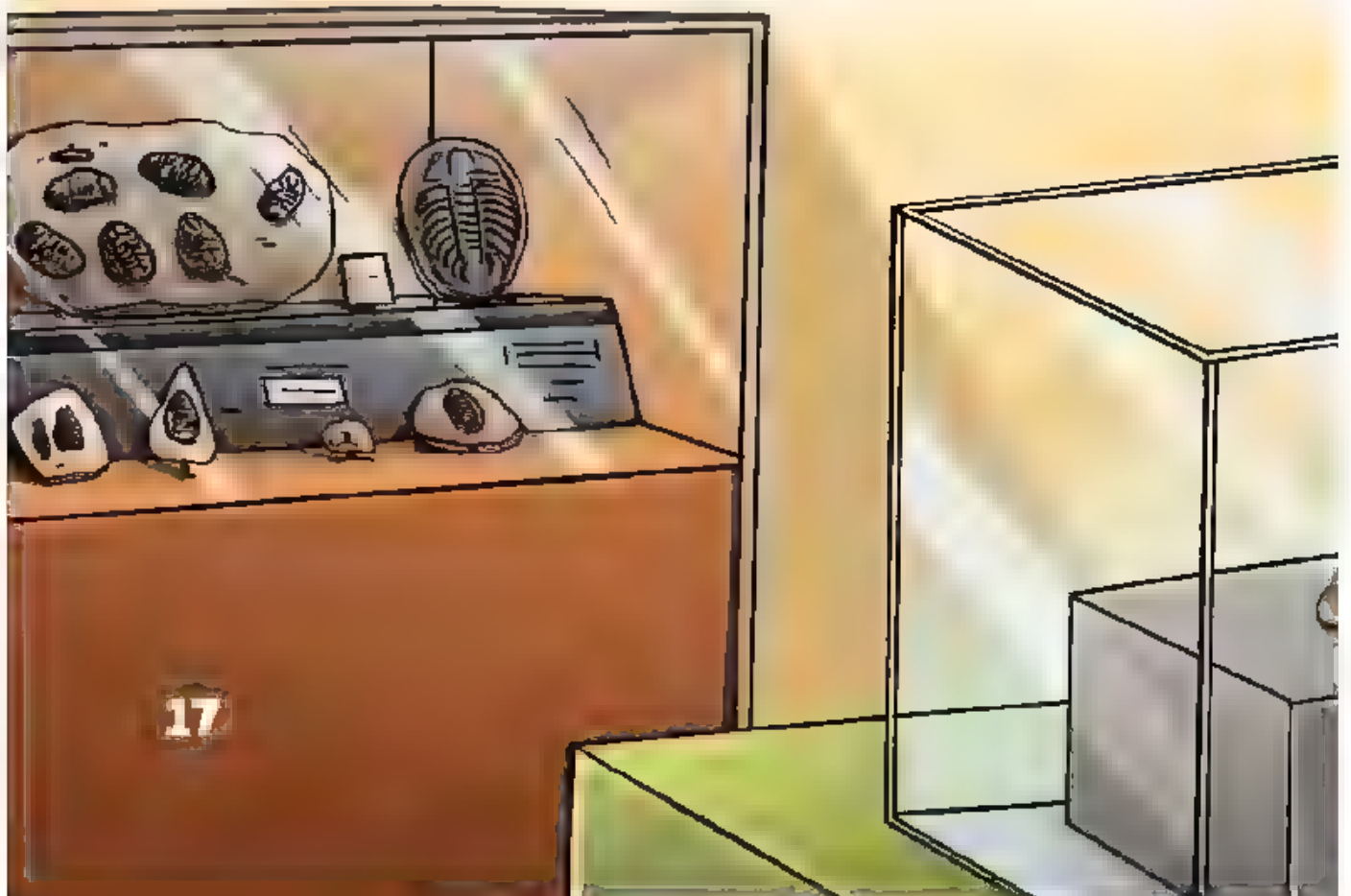


الآحافيرُ

قُلْتُ لأمِّي: «أَعْرِفُ أَيْنَ يُمَكِّنُنَا أَنْ نَجِدَ الْمَزِيدَ مِنَ الصُّخُورِ
الرُّسُوبِيَّةِ». أَمْسَكْتُهَا مِنْ يَدِهَا. كَانَتْ مَحْطَّتُنَا التَّالِيَةُ فِي
الْبَحْثِ عَنِ الصُّخُورِ هِيَ مَتَحَفُ الْعُلُومِ. أَشَرْتُ إِلَى صُنْدُوقِ
عَرَضٍ زَجَاجِيٍّ يَحْتَوِي عَلَى صُفُوفٍ مِنَ الْآحَافِيرِ.



«هَذَا صَحِيحٌ» قَالَتْ أُمِّي. «يُحِبُّ الْبَشَرُ أَنْ يَنْظُرُوا إِلَى
 الْمَاضِي، وَالصُّخُورُ الرُّسُوبِيَّةُ تُسَاعِدُنَا عَلَى الْقِيَامِ بِذَلِكَ.
 بَقَايَا النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ الَّتِي عَاشَتْ مِنْذُ آلَافٍ إِلَى
 مِلَايِينَ السِّنِينَ مَحْصُورَةٌ بَيْنَ الطَّبَقَاتِ. إِذَا كَانَتِ الْمَعَادِنُ
 تَمَلَأُ الْفَرَاغَ الَّذِي تَرَكَهُ النَّبَاتُ أَوْ الْمَخْلُوقُ، سَيَبْقَى أَثَرُ
 عَنِ النَّبَاتِ أَوْ الْمَخْلُوقِ الَّذِي كَانَ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ. هَذَا
 الْمَخْلُوقُ ثَلَاثِي الْفُضُوصِ، وَلَا يُمَكِّنُنَا رُؤْيَاهُ إِلَّا بِسَبَبِ
 الصُّخُورِ الرُّسُوبِيَّةِ». أَعْتَقِدُ أَنَّهُ مِنَ الرَّائِعِ حَقًّا أَنْ الصُّخُورُ
 سَاعَدَتْ فِي الْحِفَاطِ عَلَى الْمَاضِي.





الصُّخُورُ الْمُتَحَوِّلَةُ

عِنْدَمَا عُدْنَا إِلَى الْمَنْزِلِ، عَرَضْتُ عَلَى أُمِّي صَخْرَتِي الْمُفَضَّلَةَ فِي مَجْمُوعَتِي مِنَ الصُّخُورِ. حَمَلَتْ أُمِّي الصَّخْرَةَ الْبَيْضَاءَ الْجَمِيلَةَ. إِنَّهَا نَاعِمَةٌ وَثَقِيلَةٌ. فَسَأَلْتُهَا: «مَا هَذِهِ؟ وَمِنْ أَيْنَ أَتَتْ؟»

قَالَتْ لِي أُمِّي: «هَذِهِ تُسَمَّى الرُّخَامَ». وَأَضَافَتْ: «الرُّخَامُ صَخْرَةٌ مُتَحَوِّلَةٌ. إِذَا تَمَّ وَضْعُ صَخْرَةٍ نَارِيَّةٍ أَوْ رُسُوبِيَّةٍ تَحْتَ حَرَارَةٍ أَوْ ضَغْطٍ هَائِلَيْنِ، سَتُصْبِحُ صَخْرَةٌ مُتَحَوِّلَةٌ. فِي هَذِهِ الْحَالَةِ، بَدَأَتْ صَخْرَةُ الرُّخَامِ هَذِهِ كَصَخْرَةٍ رُسُوبِيَّةٍ تُسَمَّى الصَّخْرَ الْجَبَرِيَّ. جَعَلَتْهَا الْقُوَى الْفِيزِيَاءِيَّةُ لِلْأَرْضِ أَصْغَرَ حَجْمًا وَأَكْثَرَ كَثَافَةً. بَعْضُ الصُّخُورِ الْمُتَحَوِّلَةِ تُغَيِّرُ شَكْلَهَا عِنْدَمَا تَتَغَيَّرُ مِنْ نَوْعٍ وَاحِدٍ مِنَ الصُّخُورِ إِلَى نَوْعٍ آخَرَ. نَظَرْتُ إِلَى مَجْمُوعَتِي مِنَ الصُّخُورِ مَرَّةً أُخْرَى. مِنْ الْمَوْكَدِ أَنَّ الرُّخَامَ يَبْدُو مُخْتَلِفًا عَنِ الصُّخُورِ الْأُخْرَى. وَتَسَاءَلْتُ: كَيْفَ يَتِمُّ اسْتِخْدَامُهُ؟

مَعَالِمُ الرُّخَامِ الشَّهِيرَةِ

«هَلْ سَبَقَ لَكَ أَنْ رَأَيْتَ نُصَبَ «لِينْكُون» التَّذْكَارِي فِي
وَاشِنُطْنِ الْعَاصِمَةِ؟ سَأَلْتَنِي أُمِّي. «إِنَّ تِمْنَالَ «لِينْكُون»
مَصْنُوعٌ مِنَ الرُّخَامِ الْمُسْتَخْرَجِ مِنْ وَلايَةِ جُورْجِيَا».

أَجَبْتُهَا: «لَقَدْ ذَهَبْتُ لِرُؤْيَيْهِ فِي الْعَامِ الْمَاضِي فِي رِحْلَةِ
مَدْرَسِيَّةٍ. إِنَّهُ كَبِيرٌ جَدًّا»!

«لَقَدْ تَمَّ صُنْعُ الْعَدِيدِ مِنَ الْآثَارِ وَالتَّمَاثِيلِ مِنَ الرُّخَامِ
بِسَبَبِ جَمَالِهِ. لَقَدْ نَحَتَ النُّحَاتُ «مَايْكِلْ أَنْجَلُو» الْعَدِيدُ
مِنَ التَّمَاثِيلِ الْمَشْهُورَةِ مِنَ الرُّخَامِ خِلَالَ عَصْرِ النُّهْضَةِ.
الْيَوْمَ، لَا يَزَالُ بِإِمْكَانِكَ رُؤْيَا الْعَدِيدِ مِنْ هَذِهِ الْمَنْحُوتَاتِ
الشَّهِيرَةِ فِي إِيْطَالِيَا».

وَجَدْتُ أُمِّي كُتِيبَ بَسُوقٍ تَلَقَّيْتُهُ عَبْرَ الْبَرِيدِ، أَطْلَعْتَنِي عَلَى
صَفْحَةٍ، وَقَالَتْ لِي: «بَعْضُ النَّاسِ لَدَيْهِمْ رُفُوفٌ رُخَامِيَّةٌ
مُثَبَّتَةٌ فِي مَطَابِخِهِمْ. إِذَا صَمَّمْتُ مَطْبَخًا فِي الْمُسْتَقْبَلِ،
سَأَسْتَخْدِمُ الرُّخَامَ».



الصُّخُورُ.. الصُّخُورُ.. فِي كُلِّ مَكَانٍ

الصُّخُورُ فِي كُلِّ مَكَانٍ! لَقَدْ تَعَلَّمْتُ سَبَبَ أَهَمِّيَّةِ مَعْرِفَةِ
مَصْدَرِ الصُّخُورِ وَكَيْفِيَّةِ عَمَلِ دَوْرَةِ الصُّخُورِ. إِذَا وَجَدْتُ
الْمَزِيدَ مِنَ الصُّخُورِ، سَيُمْكِنُنِي مَعْرِفَةُ الْمَزِيدِ.

أَوَاصِلُ الْبَحْثِ عَنِ الصُّخُورِ فِي كُلِّ يَوْمٍ. فِي كُلِّ مَكَانٍ أَذْهَبُ
إِلَيْهِ، يَسْتَعْدِمُ النَّاسُ الصُّخُورَ لِصُنْعِ أَشْيَاءَ جَدِيدَةٍ. يَعْمَلُ
عَمِّي بِنَاءً، وَيَسْتَعْدِمُ الصُّخُورَ النَّارِيَّةَ لِصُنْعِ الْإِسْمَنْتِ
لِلْمَبَانِي الْكَبِيرَةِ جِدًّا. تَسْتَعْدِمُ مَدْرَسَةُ الْفَنِّ فِي الْمَدْرَسَةِ
الطِّينَ الْمَصْنُوعَ مِنَ الْمَاءِ الْمَمْزُوجِ بِالصُّخُورِ الرَّسُوبِيَّةِ
الْمُكْسَرَةِ. إِنَّهَا تَصْنَعُ أَصْصًا لِلزُّهُورِ! لَدَى أُخْتِي أَدَاةُ
مَطْبَخٍ تُسَمَّى هَاوْنَا وَمِدَقَّةُ مَصْنُوعَةٌ مِنْ صَخْرَةٍ مَلْسَاءٍ،
إِنَّهَا صَخْرَةٌ مُتَحَوِّلَةٌ. إِذَا اسْتَعْدَمْنَا هَذِهِ الْأَدَاةَ، سَيُمْكِنُنَا
تَحْوِيلُ «الْأَفُوكَادُو» إِلَى «جَوَاكَا مُوَلِي». إِذَا نَظَرْتُ حَوْلَكَ،
سَتَرَى الصُّخُورَ تُسْتَعْدِمُ فِي كُلِّ مَكَانٍ أَيْضًا!

المُصْطَلَحَاتُ

القِسْرَةُ: الغلاف الخارجي للكوكب.

دَوْرَةٌ: سِلْسِلَةٌ مِنَ الْأُمُورِ الَّتِي تَتَكَرَّرُ.

كَثِيفَةٌ: مُعَبَّأَةٌ بِإِحْكَامٍ مَعَ الْمَادَّةِ.

هَائِلٌ: عَظِيمٌ أَوْ شَدِيدٌ.

الْجِيُولُوجِيُّ: الشَّخْصُ الَّذِي يَدْرُسُ تَارِيخَ الْأَرْضِ وَحَيَاتِهَا كَمَا هُوَ مُسَجَّلٌ فِي الصُّخُورِ.

أَثَرٌ: عَلَامَةٌ تُرِكَتْ نَتِيجَةَ الضَّغْطِ عَلَى شَيْءٍ مَا.

نُصَبٌ تَذْكَارِيٌّ: دَلِيلٌ دَائِمٌ أَوْ تَذْكِيرٌ أَوْ مِثَالٌ لِشَخْصٍ مَا أَوْ شَيْءٍ مُمَيَّزٍ أَوْ عَظِيمٍ.

عُضُويٌّ: يَتَعَلَّقُ بِالْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ أَوْ يَتِمُّ الْحُصُولُ عَلَيْهَا مِنْهَا.

مَسَامِيَةٌ: وُجُودُ الْعَدِيدِ مِنَ الْمَسَامِ أَوْ الثُّقُوبِ الصَّغِيرَةِ.

عَصْرُ النُّهْضَةِ: حَرَكَةٌ فِي أُوْرُوبَا بَدَأَتْ فِي الْقَرْنِ الرَّابِعِ عَشَرَ فِي

إِيطَالِيَا، وَاسْتَمَرَّتْ حَتَّى الْقَرْنِ السَّابِعِ عَشَرَ، وَتَمَيَّزَتْ بِإِبْدَاعِ الْفُنُونِ

وَالْأَدَبِ وَالْعُلُومِ الْعَظِيمَةِ.

الرُّوَاسِبُ: الْمَادَّةُ - مِثْلُ الْحِجَارَةِ وَالرَّمْلِ - الَّتِي يَتِمُّ حَمْلُهَا عَلَى

الْأَرْضِ أَوْ فِي الْمَاءِ عَنْ طَرِيقِ الرِّيَّاحِ أَوْ الْمَاءِ أَوْ حَرَكَةِ الْأَرْضِ.

الفهرس

صُخُورٌ نَارِيَّةٌ: 8، 10، 11،

22، 19

ع

عَصْرُ النَّهْضَةِ: 20

عُضْوِي: 8

ق

قَشْرَةٌ: 14

ك

كَثِيفٌ: 19

م

مَسَامِيَّةٌ: 13

مَعَادِنٌ: 8، 17

ن

نُصَبٌ تَذَكَارِيٌّ: 20

هـ

هَائِلٌ: 19

ج

جَيُولُوجِيٌّ: 4

خ

خُفَافٌ: 10، 11، 13

د

أَثَرٌ: 17

دَوْرَةٌ: 4، 8، 22

ر

رُخَامٌ: 19، 20

رَوَاسِبٌ: 14

ص

صُخُورٌ جَوْفِيَّةٌ: 10

صُخُورٌ رُسُوبِيَّةٌ: 8، 14،

16، 17، 19، 22

صُخُورٌ مُتَحَوِّلَةٌ: 8، 19،

22